

理科

〇〇立〇〇高等学校

科目名	必修・選択	単位数	学科・コース等	学年・学級
化学 I	必履修科目	3	〇〇科	第 I 学年〇組～〇組
使用教科書	大日本図書 003	化学 I	使用副教材	大日本図書 化学 I 問題集

○ 目標

化学的な事象・事象に関する観察・実験などを通して、化学的な見方や考え方を身につける。
自然に対する関心を高め、化学的に探究する姿勢を身につける。
化学を学習することにより、自然や地球環境に目を向ける意識と態度を身につける。

○ 具体的な学習内容

化学 I は、化学と人間生活、物質の成り立ち、物質の変化、無機物質の化学、有機化合物の化学、五つの内容で構成されている。

序章 化学と人間生活

私たちは、さまざまな物質に囲まれて生きていることを学び、物質が人間生活にどれほど深いかかわりを持っているかを理解する。

第 I 章 物質の成り立ち

- 1 どんな物質も、原子や分子という小さな粒子の寄り集まりで構成されることを学び、粒子の集まり方の違いで固体・液体・気体などの状態が異なることを理解する。
- 2 小さな粒子である原子・分子の量を表す物質質量という定義を理解する。

第 II 章 物質の変化

- 1 化学変化の代表例である酸塩基の反応、酸化還元反応について学習し、その利用法についても理解する。
- 2 物質が変化すると、必ずエネルギーが入り出すことを学習する。また、物質そのものが変わる化学変化や、その際に入り出すエネルギーの関係について理解する。

第 III 章 無機物質の化学

- 1 様々な現象を観察して、いろいろな元素や化合物の性質を理解する。
- 2 身近にある様々な物質と生活との関わり合いを観察し理解する。

第 IV 章 有機化合物の化学

- 1 無機化合物と有機化合物の違いを学習し、有機化合物の特徴と分類法を理解する。
- 2 膨大な種類の有機化合物をいくつかの種類に分類し、その特徴を理解する。

○学習サポート

- 自然について科学的に探究する方法を学びましょう。
- 受け身の学習ではなく、実際に自然の探究を行うことによって、科学についての理解を深めましょう。

○ 評価の観点と規準

次の観点に基づき、内容のまとまりごとに評価を行い、それらを総括して学期ごとの評価を行います。なお、各学期を総合して学年末の評定をします。

①関心・意欲・態度	<ul style="list-style-type: none"> ・化学的な事物・事象についての観察・実験などを意欲的に行い、自然に対する関心や探究心を高めようとする。 ・事物・事象を化学的に探究する能力や態度を身につけようとする。 																														
②思考・判断	<ul style="list-style-type: none"> ・観察・実験結果などを化学的に考察し、結論を導くことができる。 ・化学の基本的な原理や法則を理解し、さまざまな事物や事象にあてはめて考えることができる。 																														
③観察・実験の技能・表現	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えで仮説を立て、それをもとに観察・実験を適切に行い、的確な結果を得ることができる。 ・観察・実験結果をくふうしてまとめ、そこから導き出した自らの考えを的確に表現できる。 																														
④知識・理解	<ul style="list-style-type: none"> ・化学の基本的な概念や原理・法則を理解している。 ・化学的に探求する活動を通して、科学的な自然観を身につけている。 																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>評価方法/観点</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> <th>④</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>学習状況観察</td> <td>○</td> <td>-</td> <td>◎</td> <td>-</td> <td>授業態度</td> </tr> <tr> <td>小テスト</td> <td>○</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>随時</td> </tr> <tr> <td>定期テスト</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>学期に2回</td> </tr> <tr> <td>観察・実験</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>◎</td> <td>○</td> <td>レポート提出状況</td> </tr> </tbody> </table>	評価方法/観点	①	②	③	④	備考	学習状況観察	○	-	◎	-	授業態度	小テスト	○	-	-	○	随時	定期テスト	○	◎	○	◎	学期に2回	観察・実験	○	○	◎	○	レポート提出状況
評価方法/観点	①	②	③	④	備考																										
学習状況観察	○	-	◎	-	授業態度																										
小テスト	○	-	-	○	随時																										
定期テスト	○	◎	○	◎	学期に2回																										
観察・実験	○	○	◎	○	レポート提出状況																										

◎は、観点の中でより重視するところ。

○ 年間学習計画

○()は配当時間を示し、年間の授業時間数は105時間としています。配当時間には探究活動も含まれています。

○(た)は「ためしてみよう」、(調)は「調べてみよう」、探1は「探究活動1」を示しています。

学期	月	学習項目	学習内容(ねらい)	実験・探究など	評価方法
1 学期	4(8)	序章 化学と人間生活(2) A 暮らしと化学 B 情報と化学 C 環境と化学	・化学Iについての学習の意義や内容および評価の方法を理解する。	(調)容器、情報の表示と記録、有害物質	学習状況観察
		第1章物質の成り立ち(22) 1 物質の成り立ち A 純物質と混合物(3) B 純物質の成り立ち(2)	・物質は混合物、純物質に分けられることを理解する。 ・純物質は単体と化合物に分けられることを理解する。	(た)ワインを蒸留してみよう (た)銅と硫黄を化合させてみよう 探1 海藻からヨウ素の分離	学習状況観察 小テスト レポート提出
		2 原子の成り立ち A 原子(1)	・物質は原子・分子・イオンの何れかの粒子で構成されることを理解する。 ・原子の構成粒子が陽子・中性子・電子であることを理解する。		学習状況観察 小テスト
	5(9)	B イオン(2) C 周期律と周期表(1)	・イオンの形成とイオン式について理解する。 ・周期律による元素の配列が周期表を構成することを理解する。	(た)水と食塩水の違い (た)塩化物イオンを検出してみよう	
		3 物質と化学式 A 物質の表し方(2) B 化学変化の表し方(1)	・金属結合・イオン結合・共有結合の様式とその性質を理解する。 ・組成式・分子式・構造式を理解する。 ・化学変化の意味を学習し、物質の変化を化学反応式で表すことを理解する。		学習状況観察 レポート提出 小テスト 定期テスト
		4 物質の量の表し方 A 原子量・分子量(3)	・原子・分子・イオンの質量は相対質量(原子量・分子量・式量)で表すことを理解する。	探2 分子量の測定	
		6(11)	B 物質質量(2) C 化学反応式と物質質量(4) 第1章の問題(1)	・アボガドロ数の意味することを理解し、物質質量の考え方を理解する。 ・物質の質量や体積等と物質質量の関係について理解する。 ・化学反応の量的関係について探究活動を通して理解する。	(た)物質の量を調べてみよう 探3 化学反応と量の関係
	第2章 物質の変化(27) 1 酸と塩基の反応 A 酸と塩基(2) B pH(2)		・酸、塩基の定義を学習し、それらの強弱を価数や電離度が決めることを理解する。 ・水の電離と水素イオン濃度とpHの関係について理解する。	(た)身の回りにおける水溶液のpHをはかってみよう	
	7(10)	C 中和反応(4) D 塩の性質(1)	・酸と塩基の中和について学習し、身近な食品である食酢の濃度を中和滴定で求められることを理解する。 ・酸塩基の強弱と滴定曲線の関係について学習し、中和点の液性について理解する。	探4 中和滴定 (た)塩の水溶液の性質を調べてみよう	学習状況観察 レポート提出 小テスト 定期テスト
		2 酸化還元反応 A 酸化と還元(3) B 酸化剤と還元剤(2)	・酸化還元の定義を学習し、酸化数の考え方を理解する。 ・酸化剤、還元剤の関係を理解する。	(た)電子のやりとりを電流計で観察しよう	

2 学 期	9(12)	C 金属のイオン化傾向(3) D 電池(3) E 電気分解(2)	・金属のイオン化傾向の意味することを学習し、金属の反応性について理解する。 ・いろいろな電池の仕組みについて理解する。 ・電気分解の仕組みとファラデーの法則について理解する。	(た)金属樹をつくろう 探5 金属のイオン化傾向 探6 ダニエル電池(た) 電圧と電気分解の関係を調べてみよう	学習状況観察 レポート提出 小テスト
		3 化学変化と熱の出入り A 反応熱(2) B 熱化学方程式とヘスの法則(2)	・熱化学方程式の表し方を理解し、いろいろな反応熱を熱化学方程式で表せるようにする。 ・ヘスの法則を理解し、直接測定することが難しい反応熱も計算で求められることを理解する。	(た)凍りつくピーカー 探7 反応熱とヘスの法則	
	10 (14)	II章の問題(1) 第III章 無機物質の化学(27) 1 周期表と元素の性質(3) A 周期律と酸化物 B 周期律と水素化物	・周期表の配列と元素の性質について理解する。 ・非金属元素の単体や化合物の性質を理解する。	(た)酸化物の性質を比べてみよう	学習状況観察 レポート提出 小テスト 定期テスト
		2 非金属元素の性質(7) A 希ガス B ハロゲン C 酸素・硫黄 D 窒素・リン E 炭素・ケイ素	・希ガスの単体の性質や特徴を理解する。 ・ハロゲンの単体や化合物の性質、反応性について理解する。 ・酸素や硫黄の単体や化合物の性質、反応性について理解する。 ・窒素やリン、炭素やケイ素の単体や化合物の性質、反応性について理解する。	探8 ハロゲンの性質 (た)硫酸の性質を調べてみよう	
		3 典型金属元素の性質 A アルカリ金属元素(3)	・アルカリ金属の単体や化合物の性質、反応性について理解します。	(た)アンモニアソーダ法で炭酸ナトリウムをつくろう 探9 アルカリ金属元素の性質	
	11 (13)	B 2族元素(2) C 両性元素(3)	・2族元素の単体や化合物の性質を学習し、化合物の利用法についても理解する。 ・アルミニウムや亜鉛などの単体や化合物の性質を学習し、化合物の利用法についても理解する。	探10 両性元素の反応	学習状況観察 レポート提出 小テスト
		4 遷移金属元素の性質 A 鉄(3) B 銅・銀とその化合物(2) C イオンの確認と分離(3)	・遷移元素の単体や化合物の特徴を学習し、化合物の利用法について理解する。 ・金属イオンの検出方法について系統的に理解する。	(た)インスタント懐炉をつくろう 探 11 鉄イオンの性質 探12 金属イオンの確認 探13 金属イオンの分離	
	12 (10)	III章の問題(1) 第IV章 有機化合物の化学(27) 1 有機化合物の特徴と構造(2) A 有機化合物とは何か	・無機化合物との違いを理解する。 ・有機化合物の分類や構造について理解する。		学習状況観察 レポート提出 小テスト 定期テスト
		2 脂肪族炭化水素(7) A 脂肪族飽和炭化水素 B 脂肪族不飽和炭化水素 C 芳香族炭化水素	・アルカンや環状炭化水素の構造を学習し、置換反応が多いことを理解する。 ・飽和炭化水素と不飽和炭化水素の違いを構造や反応性の面から理解する。 ・芳香族化合物の主骨格であるベンゼンについて学習する。 ・芳香族炭化水素の置換反応、付加反応について理解する。	探15 炭化水素の性質	

3 学 期	1(10)	3 官能基を含む有機化合物 A アルコールとエーテル(2) B アルデヒドとケトン(2) C カルボン酸(3) D エステル(3)	・アルコールの基本的構造を学習し、分類法を理解する。 ・エーテルの性質をアルコールと比較しながら理解する。 ・アルコールの酸化から生成されるアルデヒド、ケトン等の構造や反応性を理解する。 ・いろいろな種類のカルボン酸について学習し、それを用いて作るエステルの構造や性質を理解する。	探14 アルコールの酸化 (た) 銀鏡を作ろう(た) フェーリング液との反応を調べてみよう 探16 エステルの生成 (た) セッケンと合成洗剤を比べてみよう 探17 セッケンの合成	学習状況観察 レポート提出 小テスト
	2(8)	E フェノール類(1) F 窒素を含む化合物(3)	・フェノール類の性質を学習する。 ・アニリンやアゾ化合物の性質を学習し、その利用法などを理解する。	探18 ニトロベンゼン・アニリンの合成と性質 探19 アゾ染料の合成	学習状況観察 レポート提出 小テスト 定期テスト
	4	有機化合物の組成と構造(3) A 有機化合物の分類 B 有機化合物の構造式の決定 第IV章の問題(1)	・有機化合物の成分元素の検出方法や組成式分子式の決定方法について理解する。	(た)有機化合物中の塩素を検出しよう 探20 有機化合物の分離	

○ 評価規準 (観点別評価)例

	関心・意欲・態度	思考・判断	観察・実験の 技能・表現	知識・理解
序章 1 化学と人間生活	・化学物質と人間生活とのかかわりを意欲的に探求し、理解しようとする。			
第I章 物質の成り立ち 1 物質の成り立ち 2 原子の成り立ち 3 物質と化学式 4 物質の量の表し方	・原子の構造やイオン、周期表について意欲的に理解しようとする。 ・原子量や分子量・式量の学習から物質量の考え方と求め方を意欲的に理解しようとする。 ・化学反応式の表し方を意欲的に理解しようとする。	・混合物を成分に分ける分離と、成分をさらに純粋にする精製の操作を化学的に考えることができる。 ・イオン、分子原子からできている物質があることを物質の性質と関連づけて考えることができる。 ・化学反応式の表し方を理論的にとらえ、物質量と反応の量との関係を化学的に考えることができる。	・海藻からヨウ素を分離し、確認することができる。 ・二酸化炭素の分子量を求め、スプレー缶やペットボトルの質量を正確に測定することができる。 ・化学変化が起こるときの物質量の比と化学反応式との関係について適切な仮説を立てることができる。	・物質には純物質と混合物があり、物質の基本成分は元素記号で表すことを理解している。 ・原子の構造やイオンや分子の生成、元素の性質から周期表の概念をそれぞれ関連させながら理解している。 ・化学反応式の表し方や物質量との関係を理解している。
第II章 物質の変化 1 酸と塩基の反応 2 酸化還元反応 3 化学変化と熱の出入り	・酸と塩基の性質や中和滴定、塩の性質などに興味を持ち、意欲的に実験にとり組もうとする。 ・電池や電気分解の実験に意欲的にとり組もうとする。 ・化学反応における反応熱をエネルギーの観点から意欲的に理解しようとする。	・酸は水素イオン、塩基は水酸化物イオンを放出する物質であるという定義を理解し、酸と塩基の性質を化学的に考えることができる。 ・電池や電気分解について、酸化還元反応と関連づけて化学的に考えることができる。 ・ヘスの法則を理解し、様々な化学変化を熱化学方程式を用いて考えることができる。	・中和滴定の実験によって食酢中の酢酸濃度を求め、仮説の正しさを確かめることができる。 ・金属のイオン化傾向を調べる探究活動について結果を工夫してまとめることができる。 ・ダニエル電池を作り、モーターを回転させることができる。 ・溶解反応と中和反応を組み合わせてヘスの法則を実験によって確かめることができる。	・水溶液の酸性・塩基性を水素イオン濃度 (pH) で表すことを理解している。 ・酸化還元反応は電子の授受の反応であることを理解している。 ・金属のイオン化傾向を、金属の陽イオンの特徴とともに理解している。 ・反応熱が生じる仕組みや熱化学方程式の表し方を理解している。
第III章 無機物質の化学 1 周期表と元素の性質 2 非金属元素の性質 3 典型金属元素の性質 4 遷移金属元素の性質	・非金属元素の単体と化合物の性質、反応性、製法とその利用などについて意欲的に理解しようとする。 ・典型金属元素の単体と化合物の性質、反応性、その利用等について意欲的に理解しようとする。	・酸素や水素はほとんど全ての元素と酸化物や水素化合物を作るが、化合物の組成と性質は周期律と深い関係があることを理解している。 ・非金属元素、典型金属元素、遷移金属元素の性質について、周期表と関連させて化学的に考察できる。	・ハロゲンの性質を調べる実験を、安全に注意して行うことができる。 ・アルカリ金属の性質について仮説を基に実験で確かめることができる。 ・両性金属の反応について、仮説を基に適切な実験計画を立てることができる。 ・金属イオンが含まれた水溶液から、実験によって1種類ずつ金属イオンを分離し、化学的に確認することができる。	・周期表と元素の性質について、第3周期の単体・化合物に注目することを通して理解している。 ・希ガスをはじめとした非金属元素の単体や化合物の性質を族ごとに理解している。 ・典型金属元素・遷移金属元素の単体や化合物の性質を理解している。 ・水溶液中のイオンを確認したり、金属イオンを分離したりする操作について理解している。

<p>第IV章 有機化合物の化学</p> <p>1 有機化合物の特徴と分類 2 炭化水素 3 官能基を含む有機化合物 4 有機化合物の組成と構造</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・有機化合物の特徴を基に、意欲的に分類の仕方を理解しようとする。 ・有機化合物の性質や構造に興味、関心を持ち、系統的に理解しようとする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・有機化合物は官能基により分類可能なことを理解する。 ・脂肪族炭化水素や酸素を含む有機化合物の性質や構造を化学的に探究し、考察することができる。 ・芳香族化合物の性質や構造を脂肪族炭化水素と比較しながら化学的に考えることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・第1級アルコールと第2級アルコールの酸化反応の違いを実験によって確かめることができる。 ・脂肪族や芳香族のエステルを作り性質を確かめることができる。 ・安全に注意してアニリン合成の実験を適切に行うことができる。 ・アゾ染料を合成し、カップリングの相手によって異なる色を作り出すことができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・有機化合物の特徴と分類について理解している。 ・脂肪族炭化水素や酸素を含む有機化合物の性質や構造を理解している。 ・芳香族化合物の性質や構造を理解している。
--	---	---	---	---